Vegetationsbilder. Sechste Reihe, Heft 3.

Das Innere von Nordost-Brasilien.

Von

Ernst Ule.

Einleitung.

Das nordöstliche Gebiet Brasiliens zeichnet sich im Vergleich zu den südlich von ihm gelegenen Staaten durch größere Trockenheit aus und erzeugt, außer in höheren Lagen und in einigen feuchteren Flußniederungen, keine immergrünen Wälder, sondern ist mit mancherlei xerophytischen Formationen bedeckt.

Eine Gegend, in welcher diese Formationen besonders ausgeprägt auftreten, ist der Staat Bahia, der deshalb hier als Beispiel eingehender berücksichtigt werden soll. Bahia besitzt im Südosten und an der Küste üppige Regenwälder, im Innern aber ist seine Vegetationsdecke fast ganz aus verschiedenen Steppenformen zusammengesetzt. Eine solche bilden die Campos Geräes oder Obstgartensteppen, wie sie der Botaniker nennt. Es sind das grasreiche Flächen, auf denen zerstreut einzelne krüppelhafte Bäume stehen, die zuweilen enger zusammenschließen und zwischen denen auch Sträucher, Halbsträucher und Kräuter wachsen.

In den Gebirgen nimmt die Zahl der Pflanzenarten zu, und es treten dann strauchige und baumartige Vellozien, heidekrautartige Melastomataceen, *Ilex*-Arten und viele andere Pflanzen auf. Die Formation der Campos durchzieht in der Nähe der Küste und in manchen Gegenden des Innern auch den Staat Bahia. Sie ist besonders vorherrschend in den südlicheren und westlicheren Staaten Minas Geräes, Goyaz und Matto Grosso, dringt bis zum Gebiet des Amazonenstromes vor und wird dann wieder in Venezuela angetroffen. Hier sollen jedoch mehr die noch trockneren Steppenformen berücksichtigt werden, und die weiter verbreiteten Obstgartensteppen können einer anderen Schilderung vorbehalten bleiben.

1. Catinga.

Tafel 13—15.

Tafel 13. **Die Catinga bei Calderão in Bahia zur trockenen Jahreszeit mit mimosenartigen Bäumen und Capparis Yco MART.**

Tafel 14. **Mimosacee mit epiphytischen Tillandsien, wie Tillandsia usneoides L. und andere, außerdem Cereus catingicola GÜRKE bei Calderão in Bahia.**

Tafel 15. **Felsige Catinga bei Calderão in Bahia mit Pilocereus setosus GÜRKE, Opuntia sp., Melocactus sp. und Spondias lutea L.**

(Nach photographischen Aufnahmen von E. ULE, 1906.)

Fast unvermittelt tritt im Südosten Bahias, im Gebiet des Rio das Contas, eine Formation auf, welche sich von den noch südlicher liegenden Urwäldern und den von Minas Geräes aus vordringenden Campos ganz wesentlich unterscheidet und Catinga genannt wird [1]).

Stellenweise stehen hier niedere oder mittelhohe Bäume, zwischen denen auch Sträucher und Kräuter wachsen, in lockerem Zusammenhang, oder das Gesträuch, mit vielen dornigen und stacheligen Gewächsen, wie Cactaceen, untermischt, bildet dichtere Bestände und erscheint als eine Art Dornbuschsteppe.

Das Klima in diesen Gegenden, in denen die Catinga auftritt, ist ein sehr trockenes, denn vom April bis in den Oktober fehlt jeglicher Regen, und in den übrigen Monaten, welche der Regenzeit entsprechen, sind die Niederschläge zuweilen sehr spärlich. Fließendes Wasser ist wenigstens in der trockenen Jahreszeit, mit Ausnahme einiger durchströmenden, größeren Flüsse, selten zu finden, und Menschen und Vieh sind auf die zerstreuten Wasserstellen angewiesen.

In der trockenen Jahreszeit verlieren fast alle Gehölze ihr Laub, so daß die ganze Landschaft in ein düsteres Grau gekleidet ist (Tafel 13). Nur wenige Pflanzen, wie eine kleine Palme, *Cocos coronata* MART., und *Capparis Yco* MART., mit großen, lederartigen und unten braunfilzigen Blättern, behalten auch während dieser Zeit ihre Belaubung.

Sobald im Oktober die ersten Regen niederfallen, beginnen Bäume und Sträucher zu blühen, die Knospen schwellen an, und ein grüner Schimmer breitet sich über die Landschaft aus. Auch auf dem Boden keimen mancherlei Pflanzen, und eine Amaryllidacee bedeckt ganze Strecken mit ihren lilafarbenen Blüten. Nach Verlauf von kaum einer Woche hat sich die ganze Natur in ein lebhaftes, frisches Grün gekleidet.

Unter den Baumarten herrschen die Leguminosen, wie besonders *Pithecolobium* und *Piptadenia*, vor, von denen einige sich erst im November belauben. Andere häufige Vertreter dieser Familie sind *Platymiscium* mit gelben und *Machaerium* mit violetten Blüten, die beide vor der Belaubung blühen.

---

1) Martii Flora Brasiliensis, Vol. I, Pars I, Tabulae physiognomicae explicatae, p. XXX. — E. ULE, Catinga- und Felsenformationen in Bahia, ENGLERS Botan. Jahrb., Bd. 40, Heft 4.

Recht charakteristische Bäume finden sich aus der Familie der Bombaceen vor, von denen *Cavanillesia arborea* K. SCH. der merkwürdigste ist. Dieser Baum hat einen tonnenförmig verdickten Stamm, der oft mehrere Meter Durchmesser erreicht und oben und unten sich verjüngt, so daß er etwa an eine Rübe erinnert. Er blüht in der trockenen Jahreszeit und entwickelt seine großen Flügelfrüchte im Frühling noch vor der Entfaltung der Blätter. Während bei dieser Art die Rinde mit korkartigen Erhabenheiten bedeckt ist, trägt der ebenfalls angeschwollene Stamm einer anderen Bombacee, einer *Ceiba*, Stacheln, und aus den großen, weißen Blüten entwickeln sich Kapselfrüchte, deren Samen mit einem Schopf langer Wollhaare versehen sind.

Häufig sind in der Catinga Bäume mit breiter, niedriger Krone, wie sie besonders ausgeprägt bei *Spondias lutea* L., einer Anacardiacee, auftritt. Die breite, niedrige Krone bildet hier kaum 1 oder 2 m über dem Boden einen weiten, dichten Schirm. Dieser Baum, der eßbare Früchte von der Gestalt der Reineclauden, aber von etwas säuerlichem Geschmack trägt, wird von den Einwohnern Imbuceiro genannt. Die der *Spondias lutea* L. habituell sehr ähnliche, durch ihr festes, dauerhaftes Holz ausgezeichnete *Bursera leptophloeos* MART. trägt den Namen Imburana. Eine ebenfalls dichte, aber etwas mehr gewölbte Krone besitzt *Zizyphus Joazeiro* MART., eine Rhamnacee mit ulmenartigen Blättern. Dieser als Joazeiro bekannte Baum zieht die Niederungen in der Catinga vor.

Unter den tonangebenden Gewächsen in der Catinga spielen auch die Euphorbiaceen, von denen einige baumartig werden, eine Rolle. Die wichtigsten dieser Bäume sind wohl einige Manihot-Arten, von denen *Manihot dichotoma* ULE einen wertvollen Kautschuk liefert und Maniçoba genannt wird [1]. Sie bildet kleine Bäume von 5—12 m Höhe mit einer gabelig verzweigten, gedrungenen Krone und fingerig gespaltenen Blättern, die kleiner sind als die schildförmigen von *Manihot Glaziovii* MÜLL.-ARG. Eine Anzahl Vertreter stellt auch die verwandte Gattung *Jatropha*, von der einige Arten baumartig werden, andere aber sich zu Sträuchern entwickeln. Ihre handförmig gelappten und gespaltenen oder ungeteilten Blätter sind wie die jüngeren Zweige oft mit starken Brennhaaren versehen.

Die Zahl der Straucharten ist eine recht große, und es seien davon nur erwähnt die Anonaceen *Anona*, *Rollinia*; die Polygonacee *Coccoloba*; die Nyctaginacee *Pisonia*; die Capparidacee *Capparis Yco* MART.; die Euphorbiaceen *Phyllanthus octomerus* MÜLL.-ARG., *Sebastiania*; die Flacourtiacee *Porckia crucis* L.; die Sterculiacee *Helicteres*; die Solanacee *Brunfelsia*; die Apocynaceen *Tabernaemontana*, *Aspidosperma*; die Rubiacee *Alseis* etc.

Am auffälligsten sind jedoch zahlreiche Cactaceen [2], von denen manche Säulenkaktus der Gattung *Cereus* baumartig werden.

Ein *Cereus* mit großen, weißen, trichterförmigen Blüten und starken Stacheln an Stamm und Zweigen wird über 10 m hoch; und sein Stamm so dick, daß er oft von einem Mann nicht umfasst werden kann.

---

1) E. ULE, Kautschaukgewinnung und Kautschukhandel in Bahia. Notizblatt des Königl. botan. Gartens und Museums zu Dahlem-Berlin, No. 41a.

2) E. ULE, Die Kakteen im brasilianischen Staate Bahia. Monatsschrift für Kakteenkunde, Jahrg. 18, No. 2.

Etwas weniger hoch und von weniger robuster Form ist *Cereus catingicola* GÜRKE, der besonders in der Catinga auf Sandboden sehr verbreitet ist. Er bildet dicht verzweigte Bäume, deren Zweige meist vierkantig, kurzstachelig und an den blütentragenden Areolen oft mit kurzer Wolle versehen sind.

Ein gleichfalls sehr charakteristischer und häufiger *Pilocereus* [1]) ist *P. setosus* GÜRKE, der nicht sehr hoch wird, sondern dicht über dem Boden kandelaberartig verzweigt ist, so daß die unterste Etage auf den Boden zu liegen kommt. Er bevorzugt besonders felsige Stellen, wo die Exemplare oft zu eigentümlichen Gebüschen zusammentreten (Tafel 15). Die dicken, langen Zweige sind mit starken Stacheln bewehrt, zwischen denen an der äußeren Seite die weißlichen, glockenförmigen Blüten sich befinden, die nach Art der *Pilocereus* mit Flocken von Wolle umgeben sind. *Pilocereus setosus* GÜRKE ist bei den Einwohnern überall unter dem Namen „Chique Chique" bekannt und wird der starken Stacheln wegen, die böse Wunden verursachen können, gern gemieden.

Außer anderen weniger auffälligen und häufigen Säulenkaktus gibt es auch eine Anzahl kleinerer *Cereus,* die sich durch die Sträucher schlängeln. Vielfach kommt hier eine Form vor, die in der Weise gegliedert ist, daß ein Kranz von Borstenstacheln die Glieder voneinander abtrennt. Eine solche Art, nämlich *Cereus leucostele* GÜRKE, bildet einzeln stehende, weißfilzige Säulen, die über 2 m hoch werden.

An offeneren Stellen stehen auch, am Boden zu Gruppen vereint, verschiedene *Opuntia*-Arten, und vereinzelt findet sich überall ein Kugelkaktus oft von Kopfgröße, nämlich ein *Melocactus,* der „Cabeca de frade" genannt wird.

Als eine Pflanze von kakteenähnlicher Form ist noch *Euphorbia phosphorea* MART. hier anzuführen, die keine Blätter trägt, dafür aber kantige Zweige entwickelt, welche fast Fingerdicke haben. Sie bildet oft mehrere Meter hohe, dicht verzweigte Gebüsche und erinnert an die Euphorbien Afrikas, die dort die Cactaceen vertreten. Dagegen gibt es in der Catinga auch eine Cactacee in der Form eines stacheligen, blättertragenden Baumes oder Strauches, nämlich *Peireskia bahiensis* GÜRKE, welche jedoch in der trockenen Jahreszeit ihr Laub verliert.

Mancherlei kleine Sträucher und Bäume setzen diese Formation zusammen, während Gräser sich nur selten zeigen. Viele Bromeliaceen aber bedecken gruppen- oder flurenweise den Boden und tragen durch ihre starren, stacheligen Blätter mit dazu bei, das Eindringen in die Catinga so schwierig zu machen.

Zuerst ist hier *Neoglaziovia variegata* MEZ zu nennen, welche lange, schmale, röhrenförmige und fleischige Blätter entwickelt und auf einem Schaft von purpurner Farbe eine Traube violetter Blüten trägt. Aus den Blättern dieser und einiger anderer Bromeliaceen werden dauerhafte Stricke verfertigt. Andere Bodenbromeliaceen sind noch *Hohenbergia catingae* ULE, *Gravisia exudans* MEZ, *Bromelia* und eine riesige *Chevaliera,* die zum Teil auch auf den Bäumen vorkommt.

Da, wo in der Catinga Bäume auftreten, findet man auf diesen oft zahlreiche Epiphyten und besonders Bromeliaceen, von denen *Tillandsia usneoides* L. in dichten Schleiern herabhängt (Tafel 14). Vorzugsweise sind es Leguminosen, welche eine solche

---

1) Die Gattung *Pilocereus* ist mit *Cereus* zu vereinigen und kann nur als Untergattung angesehen werden.

Epiphytenflora tragen, doch auch in den Blattscheiden der kleinen Palme *Cocos coronata* MART., siedeln sich gewöhnlich eigene Pflanzen an, unter diesen auch Orchidaceen. Außerdem kommt an Stämmen und Aesten häufig ein gelbblühendes *Oncidium* vor, und selbst eine *Vanilla*-Art klettert hie und da auf die Catinga-Gehölze.

Sind schon die tonangebenden Pflanzen und viele andere gänzlich verschieden von denen der echten Campos oder Obstgartensteppen, so unterscheidet sich die Catinga auch, außer durch das Vorhandensein einer Epiphytenflora, durch die zahlreichen Cactaceen und andere dornige und stachelige Gewächse nebst meist laubabwerfenden Gehölzen. Auffallend ist in der Catinga auch das gänzliche Fehlen der Melastomataceen und das spärliche Auftreten von Gräsern und Compositen.

In Bezug auf die Tierwelt scheint der Unterschied der beiden Formationen weniger scharf zu sein. So bewohnen der amerikanische Strauß (*Rhea americana* L.) und Seriema (*Dicholophus cristatus*), zwei große und charakteristische Vögel der Campos, auch die Catinga Gegenden; freilich bekommt man sie hier des dichteren Buschwerkes wegen nur selten zu sehen.

In Höhen über 800 m hört die Catinga auf und wird dann oft vertreten durch eine dicht geschlossene, meist strauchartige Formation, welche außer kleinen Palmen schon mehr immergrüne Gehölze enthält und die Carrasco genannt wird.

Die typische Catinga findet sich im Südosten Bahias; von dort aus ändert sie mit weiterer Entfernung vielfach ihren Charakter; so wird sie nach Norden zu buschiger und noch mehr von Cactaceen durchsetzt. Hier fehlen schon einige charakteristische Pflanzen, wie z. B. *Cavanillesia arborea* K. SCH. Noch mehr verändert sie sich nach Westen zu, denn hier teilt ein höherer Gebirgszug Bahia in zwei Hälften. Jenseits des Rio São Francisco findet man eine schon recht abweichende Catinga, in der viele tonangebenden Pflanzen, z. B. *Cereus catingicola* GÜRKE, *Capparis Yco* MART., *Euphorbia phosphorea* MART. und die Epiphyten, nicht mehr oder nur selten vorkommen. Dagegen sind viele andere Pflanzen, wie, besonders *Pilocereus setosus* GÜRKE, noch häufig, und manche Gewächse treten neu hinzu, wie die baumartige *Jatropha phyllacantha* MÜLL.-AARG. In der nächsten Umgebung einiger Ortschaften bilden *Jatropha*-Bäume mit *Croton*-Gebüsch und zuweilen *Pilocereus setosus* GÜRKE fast die einzige Vegetation.

Ueberhaupt ist diese Catinga leichter den Eingriffen der Kultur unterworfen, während ihre typische Form, trotz mancher Zerstörungen, sich nur wenig verändert. Nähert sich die westliche Catinga in ihrer Zusammensetzung und in ihrem Charakter schon vielfach den Campos, so verwandelt sie sich dort in bergigen Lagen zu einer Formation, in der außer besonderen Pflanzen auch schon manche Campospflanzen vertreten sind, und die besser als eine besondere Formation, nämlich die der Bergsträucher des trockenen Nordens, zu trennen ist. Indessen dringen Reste und Spuren der Catinga weit in die nördlichen Grenzstaaten Pernambuco und Piauhy und darüber hinaus vor.

Aehnliche Steppenformen, wie sie im Nordosten Brasiliens auftreten, finden sich auch im Osten Afrikas, denn es kommt dort sowohl eine Art Obstgartensteppe als eine Dornbuschsteppe vor. Kaktusartige Euphorbien vertreten dort die Cactaceen, und die Bromeliaceen, wie besonders *Neoglaziovia variegata* MEZ, werden durch *Sansevieria*-Arten ersetzt.



Die Catinga bei Calderão in Bahia zur trockenen Jahreszeit mit mimosenartigen Bäumen und Capparis Yco Mart.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1906. *Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena**.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.



Mimosacee mit epiphytischen Tillandsien, wie Tillandsia usneoides L. und andere, ausserdem Cereus catingicola Gürke bei Calderão in Bahia.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1906. *Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.*** Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.



Felsige Catinga bei Calderão in Bahia mit Pilocereus setosus Gürke, Opuntia sp., Melocactus sp. und Spondias lutea L.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1906. Verlag von *Gustav Fischer* in *Jena*. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

2. Copernicia cerifera MART.

Tafel 16.

Gruppe von Copernicia cerifera MART. bei Remanso am Rio São Francisco.

(Nach photographischer Aufnahme von E. ULE, 1906.)

Eine Zierde der Ufer des Rio São Francisco, jenes mächtigen Stromes, der mit Steppen bedeckte Ebenen durchfließt oder mit Cactaceen und spärlicher Vegetation bewachsene Gebirgszüge durchbricht, bildet die *Copernicia cerifera* MART. oder Wachspalme.

Diese Palme gehört zu den Fächerpalmen; sie wächst sehr langsam und erlangt nur eine mittlere Höhe von 15 m. Die Blätter, die lange, stachelige Stiele besitzen, haben eine fast meergrüne Farbe und sind dicht mit feinen, weißen Schuppen, dem ihnen eigentümlichen Wachs, überzogen. Sie stehen meist horizontal ausgebreitet, so daß die schmalen Blattzipfel bei dem leisesten Windhauche erzittern. Blüten und Früchte erscheinen an langen, ausgebreiteten Rispen und sind nicht besonders groß und auffallend. Die Früchte entwickeln sich zu haselnußgroßen, schwärzlichen Beeren.

Der nicht sehr dicke Stamm ist am Grunde bei dieser Palme mit den stehengebliebenen Blattscheiden, und, wenn er noch jünger ist, auch mit den Resten der Blattstiele bedeckt. Erst in einer Höhe von einigen Metern entwickelt sich der glatte Stamm, da dann die ganzen Blätter mit ihren Scheiden abzufallen pflegen.

Stehenbleibende Blattreste unterhalb der sich entwickelnden Krone kommen bei verschiedenen Palmen vor, z. B. *Attalea*, *Orbignya*, *Maximiliana* und *Cocos*-Arten, am Grunde des Stammes ist diese Erscheinung aber nur bei *Copernicia* bekannt.

Die Wachspalme wird von den Einwohnern Carnaüba genannt und gilt als eine der nützlichsten Palmen. Von den Blättern wird das Wachs als weißes Pulver gesammelt und dann zu einer festen Masse zusammengeschmolzen, die als Palmwachs in den Handel kommt, der besonders in der Technik Verwendung findet. Außerdem werden die Blätter auch zum Dachdecken und zu Flechtwerk gebraucht. Die Früchte werden zuweilen gegessen, und die festen Stämme zum Bauen der Häuser benutzt.

Von den nördlichen Staaten Ceará, Piauhy und Maranhão verbreitet sich die Wachspalme auch über Pernambuco und Bahia und tritt dann wieder weiter südöstlich in Matto Grosso, Paraguay und Bolivien auf. Die schönsten Bestände sollen gerade am Rio São Francisco in Bahia zu finden sein, denn dort kommt diese Palme oft in solcher Menge vor, daß man von Palmwäldern sprechen könnte. Solche Gegenden,

in denen *Copernicia cerifera* MART. gesellig wächst, werden „Carnaübal" genannt. In der Regel kommt die Wachspalme in der Nähe von Wasser, in Gegenden, die gelegentlich überschwemmt werden, vor; und man darf annehmen, daß, wo sie an besonders trockenen Stellen steht, wenigstens Grundwasser in geringer Tiefe zu finden ist.

An den Ufern des São Francisco breitet sich teils eine Catinga-Vegetation aus, oft mit besonderen Uferpflanzen vermischt, teils befinden sich dort blumenreiche Flächen, welche man als „Taboleiros" bezeichnet. Die Pflanzen dieses Blumenteppichs sind meist kriechende, niederliegende Kräuter aus verschiedenen Familien, wie *Heliotropium*, *Iresine*, *Evolvulus*, *Zornia*, *Cassia*, *Mimosa*, *Krameria*, *Hypanthus*, *Dipladenia* etc., dagegen sind Gramineen und Cyperaceen nur spärlich vertreten.

Diese „Taboleiros" gehen entweder in Campos oder noch häufiger in eine Catinga über. In den verschiedenen Formen dieser Gebiete findet man schon zerstreut oder eingemischt unsere Wachspalme, bis sie dann große Flächen vorherrschend einnimmt.

In einem solchen „Carnaübal" sieht man, soweit das Auge reicht, überall die bald höheren, bald niederen Kronen dieser schönen Fächerpalme, die jedoch kein geschlossenes Laubdach bilden, sondern mehr in lichterer Vereinigung beisammenstehen, und deshalb ist diese Formation am besten den Steppen zuzuzählen, die sich aus den Taboleiros entwickelten.

Auch hier ist in der trockenen Jahreszeit, außer den grün bleibenden Palmen, alles verdorrt, und erst wenn die Regen fallen, werden die zerstreut stehenden Sträucher grün, und auf den offenen Stellen beginnen die Kräuter zu blühen, bis Hochwasser oder wieder eintretende Dürre diesem Leben ein Ende macht.

Copernicica cerifera MART. vertritt gewissermaßen *Borassus flabelliformis* L. von Westafrika, die ebenfalls in trockenen Gebieten wächst, aber größer und stärker ist.



Copernicia cerifera Mart. bei Remanso am Rio São Francisco.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1906. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

3. Felsenformationen.

Tafel 17 und 18.

Tafel 17. **Felsenflächen bei Maracás mit einem Melocactus und Epidendrum dichromum LINDL. bewachsen.**

Tafel 18. **Felsen der Serra do São Ignacio mit Encholirion rupestre ULE. Vellozia sp. und Cephalocereus Ulei GÜRKE.**

(Nach photographischer Aufnahme von E. ULE, 1906 und 1907.)

Die zahlreichen Gebirge, welche Bahia durchziehen, entbehren, wenn sie nicht in höhere, feuchtere Regionen hineinragen, gewöhnlich jeglichen Waldwuchses und sind mit einer eigenen Felsenvegetation bewachsen. In den östlichen, näher dem Meere zu gelegenen Gebirgen, ist diese Vegetation etwas verschieden von derjenigen der Berg- und Felsenlandschaften mehr nach Westen und dem Innern zu. Im Osten befinden sich steinige und felsige Flächen zuweilen mitten in der Catinga, und ihre Flora ist dann auch mit den dieser Formation eigentümlichen Pflanzen gemischt, wie wir auf Tafel 15 gesehen haben, wo *Pilocereus setosus* GÜRKE und eine *Opuntia* in Gruppen zusammenstehen.

Sobald die Felsen aus der Catinga heraustreten, sind sie mit mehr eigentümlichen Pflanzen bewachsen, unter denen besonders Vellozien und verschiedene Bromeliaceen auffallen. Die Vellozien sind gabelig verzweigte, strauchartige Monocotyledonen mit starren, schmalen Blättern und großen, weißen oder blauen Lilienblüten. Unter den Bromeliaceen ist besonders *Encholirion densiflorum* ULE charakteristisch, das eine Rosette fleischiger, stacheliger Blätter trägt und einen hohen, traubigen Blütenschaft entwickelt. Es erinnert diese Bromeliacee, die der Physiognomie der Landschaft ein eigenes Gepräge gibt, an die Aloëarten Afrikas.

Liegen die Felsen aber etwas höher, so daß sie mehr von feuchten Winden getroffen werden, so wird ihre Flora artenreicher, und besonders zahlreich treten dann die Orchidaceen hinzu. Felsige Flächen sind oft von einem *Melocactus* besetzt, jenem Kugelkaktus, der auf der Spitze einen filzigen Kopf trägt, in dem die kleinen, purpurnen Blüten und Früchte eingebettet sind (Tafel 17).

Dazwischen wachsen Orchidaceen, wie *Epidendrum dichromum* LINDL. mit schön purpurnen Blüten und mehr vereinzelt auch *Oncidium* und andere Arten, *Portulaca*, kleine Farnkräuter, eine *Loasa* und *Dipladenia*, entweder als Schlingpflanze oder als

kleines Kraut, mit rosafarbigen Blüten. Von Bromeliaceen sind hier besonders *Dyckia*, *Bromelia* und *Vriesea* vertreten.

Im Schutze von einigem Strauchwerk gedeihen prächtige Begonien, und als rutenförmige Sträucher sieht man vereinzelt eine Asclepiadacee und eine *Ipomoea* mit weißen Blüten.

Auch die Composite, *Pithecoseris pacourinoides* MART., mit ihren großen Köpfen, die an *Dipsacus* erinnern, kommt auf solchen Felsen vor. Stellenweise erheben sich auch die Vellozien, die oft mit den verschiedensten Epiphyten beladen sind, zu übermeterhoher Strauchform.

Eine wesentlich verschiedene Vegetation findet sich in den höheren Gebirgen, die wie die Serra do Sincorá, in einer Höhe von 1000—1600 m liegen und ein viel feuchteres Klima besitzen. Baumartige Vellozien von 2—4 m Höhe spielen auf den höheren Felsen etwa die Rolle, die das Knieholz im Riesengebirge oder in den Alpen einnimmt. Dazwischen wachsen an den Gehängen und grasreichen Flächen viele heidekrautartige Melastomataceen und eine Menge anderer strauchiger und krautartiger Pflanzen. Die Vegetation dieser Gebirge schließt sich der Formation der Campos an und ist mehr dem mittleren und südlicheren Brasilien eigentümlich.

Die Felsengebirge weiter im Innern von Bahia, z. B. am Rio São Francisco, sind weniger hoch und besitzen ein sehr trockenes Klima. Bäume und Sträucher finden sich nur an den geschützteren Stellen, sonst sieht man Säulenkaktus und eigentümliche Felsenpflanzen. Strauch- und baumartige *Cereus* sind oft so zahlreich, daß man von weitem das starre Zweigwerk überall hervorragen sieht. Ganz besonders charakteristisch ist aber *Encholirion spectabile* MART. oder das verwandte *E. rupestre* ULE, das schon an den Felsen am Rio São Francisco in die Augen fällt und sonst überall in den Gebirgen vorkommt. Der Blütenschaft mit den gelben Blüten wird oft über 3 m hoch. Dichte Büsche einer weißfilzigen Composite, *Eremanthus Martii* BAK., erscheinen von fern wie weißgraue Strauchflechten.

Eine Reihe von tonangebenden Pflanzen sind allen diesen trockenen Gebirgen gemein, andere wechseln jedoch je nach der Gesteinsart, welche die Felsen zusammensetzen.

Von diesen Gebirgen habe ich die Serra do São Ignacio, einen Zweig der Serra do Assuruá, welche am rechten Ufer des Rio São Francisco liegt, besucht. Das Gestein besteht aus einem schiefrigen Glimmerquarz. Vom Flecken Chique Chique gelangt man in die Serra do São Ignacio auf einem Wege, der ca. 10 Meilen lang ist. Das Gelände ist auf dem Wege ein sehr wechselndes, man kommt zuerst durch Catinga und Baumsteppen, berührt dann einen großen Carnaübal und gelangt zuletzt in eine Felsenlandschaft gelangt, die zuerst wieder mit Baumsteppen bedeckt ist, bis sie nur noch aus einer Felsenformation besteht.

An den tieferen, geschützteren Stellen stehen vereinzelt die kleinen, knorrigen Bäume der Steppe wie *Vochysia* sp., *Qualea* sp., *Hancornia speciosa* GOM., *Plumieria drastica* MART., *Copaifera Langsdorffii* DESF., zwischen denen sich überall die hohen Grasbüschel von *Trachypogon montufari* NEES. abheben. Wird das Gebiet noch felsiger, so treten strauch- und baumartige Cactaceen auf, wie ein hoher, robuster *Cereus* und der etwas schlankere *Cephalocereus Ulei* GÜRKE. Letzterer trägt seine braunen, filzigen Bürsten immer nach Westen gerichtet und ist deshalb eine echte Kompaßpflanze. Hier treffen wir auch die kleinen Bäumchen von *Manihot heptaphylla* ULE an, eine Kautschukpflanze, die ein wertvolles Produkt liefert.

Auch kleinere Sträucher kommen vor, wie viele Leguminosen und mancherlei Turneraceen. Die ganz felsigen Flächen sind dann besonders mit Vellozien und *Encholirion rupestre* ULE bewachsen, wie wir auf Tafel 18 sehen, wo rechts ein *Cephalocereus Ulei* GÜRKE hervorragt.

In allen diesen Gebirgen und im Westen Bahias sind Orchidaceen, die auf allen Felsen näher der Küste so zahlreich vorkommen, äußerst selten. Ebenso bemerkt man kaum irgend welche Spuren von Epiphyten. Das mehr kontinentale, trockene Klima scheint solchen Gewächsen zu ihrer Entwickelung nicht günstig zu sein.

In den Charakterzügen ihrer Flora stimmen alle diese Gebirge bis über die Grenzen Bahias überein, doch wechseln die verschiedenen Pflanzen nach den Gesteinsarten oder der Lage ihres Standortes. In dem nordwestlichen Staate Piauhy hatte ich in der Serra Branca ein Sandsteingebirge kennen gelernt, das ähnliche Verhältnisse bot wie die Gebirge in Bahia und in dem eine andere Kautschuk liefernde Manihot, nämlich *Manihot piauhyensis* ULE, vertreten war. Die in solchen Gebirgen vorhandene, baum- oder strauchartige Vegetation zeigt nur noch einige Komponenten der Catinga und ist als eine besondere Formation, welche wir die der Bergsträucher des trockenen Nordens genannt haben, anzusehen.

Es lösen sich in Bahia die verschiedenen Formationen oft unvermittelt miteinander ab. Die vorherrschende ist die Formation der Catinga in ihren verschiedenen Formen, zwischen die sich stellenweise Campos oder Baumsteppen hineinschieben. Am Rio São Francisco trifft man wieder die flachen Taboleiros, die in die mit *Copernicia cerifera* MART. bewachsenen Carnaübaes[1]) (Palmenwälder oder Palmensteppen) übergehen, oder Gebirge, welche meist mit der Formation der Bergsträucher des trockenen Nordens oder der Felsenpflanzen bedeckt sind.

Dieselben Formationen bilden auch den Grundton für das Vegetationskleid der übrigen Staaten des trockenen Nordostens von Brasilien, wenn sie sich teilweise auch recht verändern.

---

1) Ist der Plural von Carnaübal.

Vielfach sind die Gegenden, die noch trockener als in Bahia sind, dürr und unfruchtbar und tragen den Namen Sertão, eine Bezeichnung, die oft in dem Sinne von Wüste gebraucht wird.

Pflanzenlose Gebiete gibt es in Brasilien aber nicht, und deshalb ist Sertão besser als „dürres, unwirtliches Gebiet des Innern" zu übersetzen. In den Flußtälern wird der Sertão durch etwas fruchtbareres, hin und wieder waldiges Gelände abgelöst, und die Gebirge sind mit niederem Gehölz oder, wenn sie höher und feuchter werden, auch mit etwas Wald bedeckt. In dieser Weise ist der Nordosten Brasiliens wie auch der Osten Afrikas durchaus kein Waldland, sondern ein Gebiet mannigfaltiger und oft dürrer Steppenformen.



Felsenflächen bei Maracás mit Melocactus und Epidendrum dichromum Lindl. bewachsen.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1906. Verlag von *Gustav Fischer* in *Jena*. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.



Felsen der Serra do São Ignacio mit Encholirion rupestre Ule, Vellozia sp. und Cephalocereus Ulei Gürke.

Nach photogr. Aufnahme von E. Ule. 1907. *Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.